

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-294386

(43)Date of publication of application : 26.10.1999

(51)Int.Cl.

F04D 29/30  
F04D 29/30  
F04D 17/16  
F04D 29/02  
F04D 29/28

(21)Application number : 10-121820

(71)Applicant : KIMURA KOHKI CO LTD

(22)Date of filing : 14.04.1998

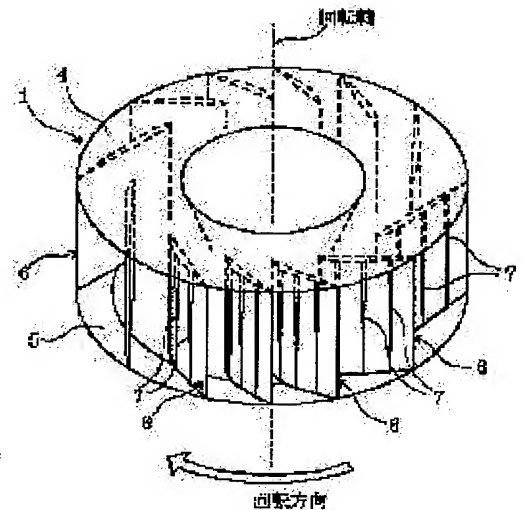
(72)Inventor : TAKINAMI AKIRA

## (54) IMPELLER OF CENTRIFUGAL FORCE BLOWER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve an efficiency of a blower by preventing generation of slip of air at a vane surface through formation of a plurality of projections substantially parallel to a rotary axis on a rotation direction side surface of each vane, and through an increase in width and height of each projection from a side plate side to a main plate side.

**SOLUTION:** A plurality of small projections 7 are formed on a rotational direction side surface (pressurization surface) of a vane 6. With the projections 7, air slip is restrained at the pressurization surface of the vane 6, and pressure given to air from an impeller 1 and air flow speed are increased to speed up the trubulence transition in a boundary layer, thereby reducing pressure loss and shape resistance (pressure resistance) applied to the vane 6. The amount of air flow at the side of a main plate 4 is larger than that at the side of a side plate 5. However, since the width and height of the projection 7, is larger at the side of the main plate than at the side of the side plate 5 it is possible to enhance the air slip restraining effect according to the amount of air flow, thereby further improving the efficiency of a blower.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-294386

(43) 公開日 平成11年(1999)10月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 0 4 D 29/30

識別記号

1 0 1

F I

F 0 4 D 29/30

F

1 0 1

17/16

17/16

29/02

29/02

29/28

29/28

E

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平10-121820

(22) 出願日

平成10年(1998)4月14日

(71) 出願人 000244958

木村工機株式会社

大阪府大阪市中央区博労町4丁目2番15号

ヨドコウ第2ビル5F

(72) 発明者 滝浪 陽

大阪府大阪市中央区博労町4丁目2番15号

ヨドコウ第2ビル5F 木村工機株式会社

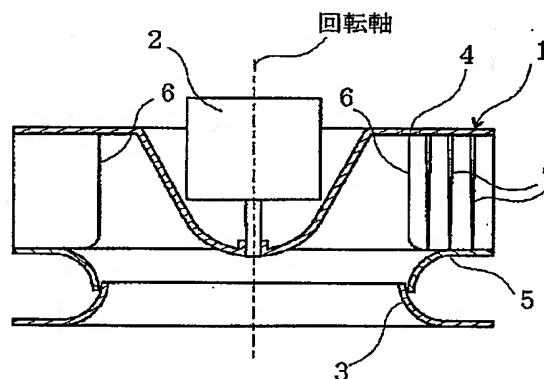
内

(54) 【発明の名称】 遠心式送風機の羽根車

(57) 【要約】

【課題】 送風機効率が向上する遠心式送風機の羽根車を得る。

【解決手段】 主板4と側板5との間に複数の翼6, 6…を周方向所定ピッチで設けて構成する。各翼6の回転方向側の面に、回転軸に対して略平行状の複数の凸条7を形成する。凸条7の幅と高さを、側板5側から主板4側に向かって増加させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 主板4と側板5との間に複数の翼6、6…を周方向所定ピッチで設けて構成し、各翼6の回転方向側の面に、回転軸に対して略平行状の複数の凸条7を形成し、この凸条7の幅と高さを、上記側板5側から上記主板4側に向かって増加させたことを特徴とする遠心式送風機の羽根車。

【請求項2】 材質をFRPとした請求項1記載の遠心式送風機の羽根車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ターボ送風機やリミットロード送風機などの遠心式送風機に好適な羽根車に関する。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】従来、遠心式送風機の羽根車の翼は平坦面であった。そのため、羽根車を回転させると空気が翼面でスリップしやすい問題があった。また、羽根車は高回転・高静圧での使用に耐えるために翼を厚くしていた。そのため、重量が大となり、送風機効率が悪くなるという問題があった。そこで、本発明は上記の問題点を解決する遠心式送風機の羽根車を提供することを目的とする。

【0003】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、主板と側板との間に複数の翼を周方向所定ピッチで設けて構成し、各翼の回転方向側の面に、回転軸に対して略平行状の複数の凸条を形成し、この凸条の幅と高さを、上記側板側から上記主板側に向かって増加させたものである。さらに、材質をFRPとした。

【0004】

【発明の実施の形態】図1は本発明の羽根車1を用いた遠心式送風機を示す断面図である。羽根車1はモーター2にて回転し、ベルマウス3を介して吸込んだ空気を羽根車1にて増速・昇圧して外径全周に吐出す。羽根車1の材質はFRP（FIBER REINFORCED PLASTICS）とし、軽量化による軸動力当たりの回転数の増加を図るのが最適であるが、これ以外の軽量かつ強度大の素材を用いても良い。

【0005】図2と図3のように、羽根車1は、モーター2の回転軸に取付けられる円盤状主板4と、空気吸入口を成すリング状側板5と、の間に複数の翼6、6…を周方向所定ピッチで設けて、構成する。翼6は後向き羽根とし、各翼6の回転方向側の面（加圧面）に、複数の

小さな凸条7、7…を形成する。凸条7は回転軸に対して略平行状とし、適宜の相互間隔をあけて配置すると共に、翼6の全長にわたって形成し、強度・剛性の向上と均等化を図る。凸条7の幅と高さは、側板5側から主板4側に向かって所定の割合にて増加させる。

【0006】この凸条7があることによって、翼6の加圧面上での空気のすべり（スリップ）が抑制され、羽根車1から空気に付与される圧力・流速が増加し、境界層の乱流遷移が早まり、圧力損失と翼6に加わる形状抗力（圧力抗力）が減少する。また、羽根車1の回転時において側板5側よりも主板4側の空気流量が多くなるが、凸条7の幅と高さが側板5側よりも主板4側が大きいので、空気流量に応じて空気すべり抑制効果を主板4側で高めることができ、送風機効率が一層向上する。

【0007】なお、凸条7は、図例のように翼6の回転方向側の面の全面にほぼ均等に散在させる以外に、一部に偏在（図示せず）させてもよく、また、凸条7の数の増減は自由である。さらに、凸条7の断面形状は弧状以外の断面形状でもあってもよい。

【0008】

【発明の効果】請求項1の発明では、凸条7によって翼面で空気がスリップしにくくなり、凸条7の無い場合と比べて、翼6により空気に付与される圧力・流速が増加し、送風機効率が上がる、すなわち、同じ軸動力では風量・静圧が増加して騒音を低減でき、逆に、同じ風量・静圧では消費電力を低減できる。しかも、羽根車内の空気流量分布に応じて凸条7の幅と高さを変化させてあるので、上記効果を最大限に発揮させることができる。凸条7は翼6の補強を兼ねており、高回転・高静圧の使用に耐えることができ、かつ翼6を薄くして軽量化を図り、送風機効率を上げることができる。

【0009】請求項2の発明では、羽根車全体の軽量化を図れ、一層効率を上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を用いた送風機を示す断面図である。

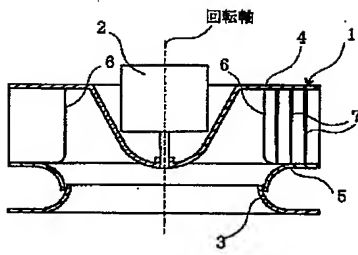
【図2】本発明の羽根車の斜視図である。

【図3】回転軸と直交する方向に切断した翼の断面図である。

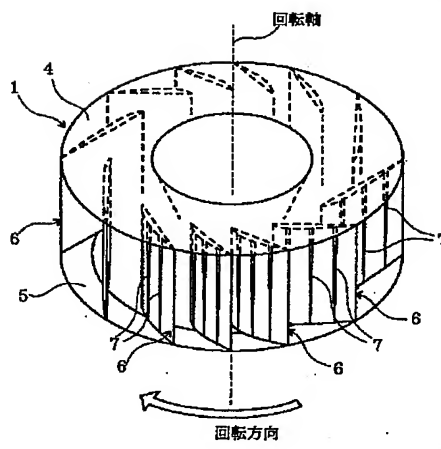
【符号の説明】

- 1 羽根車
- 2 モーター
- 3 ベルマウス
- 4 主板
- 5 側板
- 6 翼
- 7 凸条

【图1】



【图2】



【图3】

